



# Космический аппарат “Монитор-Э”

Уровни обработки изображения, принятые для создания выходных продуктов по видеоданным, полученным при съемке поверхности Земли



Таблица 1. Стандартные уровни выходных продуктов

Название уровня	Краткое описание видеоданных при данном уровне обработки	Основное назначение выходного продукта	Пример обработки видеоданных
1А	Видеоданные после применения стандартных радиометрических коррекций или без них, сопровождаемые метаданными, которые, кроме прочего, содержат сведения о геопривязке по бортовым данным или данным планирования, о положении Солнца при съемке, о выполненных на данном уровне коррекциях исходного изображения.	Видеоданные уровня предварительной обработки 1А применяются для детального радиометрического изучения и классификации объектов местности. Изображения данного уровня обработки могут использоваться для стереокартирования при конвергентной съемке с КА	
1В	Видеоданные после применения стандартных радиометрических и геометрических коррекций, сопровождаемые метаданными, которые, кроме прочего, включают сведения о их геопривязке по бортовым данным или данным планирования съемки, о положении Солнца при съемке. Формируются в косой, цилиндрической, равнопромежуточной по вертикали проекции на шар радиуса, равного радиусу Земли.	Продукт уровня предварительной обработки 1В - видеоданные с невысокой точностью геопривязки. Применяются для тематического изучения и других исследований. Анализ изображения может производиться цифровыми методами. Видеоданные этого уровня пригодны для создания стереопар и их визуального использования.	
2А	Видеоданные после применения стандартных радиометрических и геометрических коррекций без использования опорных точек местности, приведенные в заданную систему координат (Datum) и трансформированные в заданную стандартную картографическую проекцию по бортовым данным или данным планирования съемки.	Продукт, обработанный до уровня 2А, применяется, когда требуются видеоданные в заданной стандартной картографической проекции при не очень высокой точности знания местоположения снятой сцены.	
2В	Видеоданные после стандартных радиометрических и геометрических коррекций изображения с использованием координат опорных точек местности, приведенные в заданную систему координат (Datum) и трансформированные в заданную картографическую проекцию.	Продукт уровня 2В может применяться как цифровая карта местности, обеспечивающая соответствующие точность, информативность и глобальное покрытие. Он применяется для отображения относительно равнинной местности, когда искажения из-за неучета влияния рельефа местности незначительны.	





# Космический аппарат “Монитор-Э”

Уровни обработки изображения, принятые для создания выходных продуктов по видеоданным, полученным при съемке поверхности Земли



Таблица 2. Специальные уровни выходных продуктов

Название уровня	Краткое описание видеоданных при данном уровне обработки	Основное назначение выходного продукта	Пример обработки видеоданных
3	Ортотрансформированные (Orthorectification) видеоданные, то есть скорректированные с использованием цифровой модели рельефа (ЦМР), координат опорных точек местности, приведенные в заданную систему координат (Datum), трансформированные в заданную стандартную картографическую проекцию.	Видеоданные уровня 3 используются для картографирования местности с выраженным рельефом. Они применяются для создания и обновления карт с максимально доступной точностью, позволяют совмещать спутниковые видеоданные с данными, полученными другими видами сенсоров.	
Resolution Merge, Pan Sharpening	Видеоданные, полученные синтезом (Resolution Merge, Pan Sharpening) перекрывающихся панхроматического и мультиспектрального изображений. Причем, разрешение последнего должно быть примерно в 4 раза более низким, а разрешение синтезированного растра такое, как у панхрома. При обработке до данного уровня панхром с КА «Монитор-Э» хорошо сочетается с мультиспектральными данными с КА TERRA (ASTER) Landsat, EO-1 и аналогичными.	Используются для повышения дешифрируемости видеоданных и более детального изучения местности. Применение обусловлено тем, что на получившемся синтезированном растре с разрешением значительно лучшим, чем у мультиспектральных данных, визуализируются те объекты местности, которые отобразились в «накладываемых» на панхром видеоданных спектральных каналов.	
Natural Color (InfraRed)	Видеоданные в «квазинатуральных» цветах созданные из мультиспектральных с использованием специального синтеза. Обработываются выходные продукты стандартных уровней 1, 2, 3 и Resolution Merge (Pan Sharpening)	Синтезированные изображения в «естественных» (привычных для глаза) цветах позволяет лучше видеть и дешифровать объекты местности, особенно, антропогенного происхождения. Также используются для презентаций.	
Мозаика	Видеоданные, созданные из перекрывающихся растров, покрывающих заданную территорию. При создании производятся выравнивание контраста, включая береговые линии и другие особенности, согласование гистограмм, баланс цветов и другие операции. Обработываются продукты стандартных уровней 2, 3 и аналогичных специальных.	Мозаика предназначена для отображения по результатам съемок такой заданной территории, размеры которой превышают размеры каждого из имеющихся фрагментов видеоданных. Причем, могут использоваться фрагменты полученные разными сенсорами и с различным разрешением.	